

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-189706

(P2001-189706A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 H 1/02		H 0 4 H 1/02	F
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z
	6 3 0		6 3 0

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2000-316911(P2000-316911)  
(22)出願日 平成12年10月17日(2000. 10. 17)  
(31)優先権主張番号 特願平11-299664  
(32)優先日 平成11年10月21日(1999. 10. 21)  
(33)優先権主張国 日本 (J P)

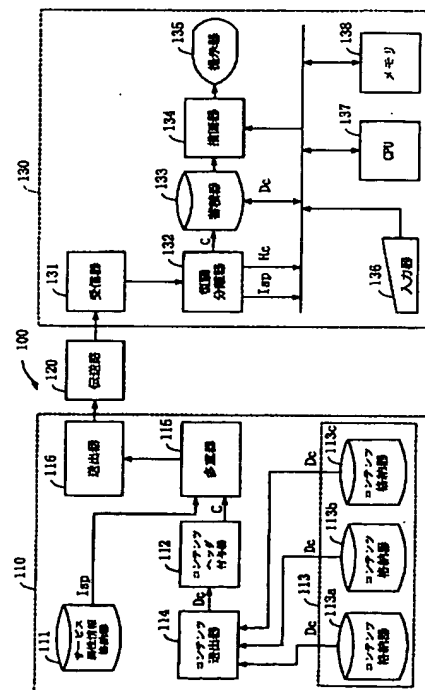
(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 片岡 充照  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74)代理人 100098291  
弁理士 小笠原 史朗

(54)【発明の名称】 制御コンテンツ伝送方法および蓄積型放送システム

(57)【要約】

【課題】 所望のコンテンツをビューで視聴するために必要なプリゼンターを自動的にユーザに提供する蓄積型放送システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 サービス(S)のそれぞれ(S<sub>m</sub>)に固有のユーザインタフェース(B)を提供する蓄積型放送システム(100)において、ユーザインタフェース(B)を実現する制御コンテンツ(C<sub>b</sub>)を送信装置(110)は、コンテンツの一部または全体として送出し、受信装置(130)は、送出された制御コンテンツ(C<sub>b</sub>)を受信するとともに受信した制御コンテンツを起動してユーザインタフェースを実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツから構成されるサービスを 1 つ以上蓄積してユーザの視聴に供するとともに前記サービスのそれぞれに固有のユーザインタフェースを提供する蓄積型放送システムであって、

前記ユーザインタフェースを実現する制御コンテンツを、前記コンテンツの一部または全体として送出する送信手段と、

前記送出された制御コンテンツを受信し、当該受信した制御コンテンツを起動して前記ユーザインタフェースを実行する受信手段とを備え、ユーザインタフェースをコンテンツとして送受信することを特徴とする蓄積型放送システム。

【請求項 2】 前記制御コンテンツは、蓄積された前記コンテンツのブラウザであることを特徴とする請求項 1 に記載の蓄積型放送システム。

【請求項 3】 前記送信手段は、前記制御コンテンツを含むコンテンツを送出するコンテンツ送出手段と前記サービスの内容を表すサービス属性情報を送出するサービス属性情報送出手段とを備え、

前記受信手段は、受信した前記コンテンツおよびサービス属性情報に基づいて、当該受信したコンテンツの中で前記制御コンテンツを特定する制御コンテンツ特定手段とを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の蓄積型放送システム。

【請求項 4】 前記コンテンツ送出手段は、前記コンテンツに、当該コンテンツの内容を規定するコンテンツヘッダを付与するコンテンツヘッダ付与手段を備え、前記受信手段は、さらに受信した前記コンテンツの当該コンテンツヘッダに基づいて、当該受信したコンテンツの中で前記制御コンテンツを特定することを特徴とする、請求項 3 に記載の蓄積型放送システム。

【請求項 5】 前記送信手段は、前記制御コンテンツを電子署名する電子署名手段をさらに備え、前記サービス属性情報送出手段は前記電子署名の公開鍵を前記サービス属性情報に含めて送出し、

前記受信手段は、受信した前記サービス属性情報に含まれる公開鍵によって前記電子署名を認証する署名認証手段をさらに備え、当該電子署名の認証によって前記制御コンテンツを特定することを特徴とする、請求項 3 に記載の蓄積型放送システム。

【請求項 6】 前記電子署名による認証が、各前記サービスに対して独立な鍵を用いて行われることを特徴とする、請求項 5 に記載の蓄積型放送システム。

【請求項 7】 前記コンテンツ送出手段は、前記コンテンツの ID 空間の部分空間を定義する情報を送出するコンテンツ ID 空間管理手段をさらに備え、

前記受信手段は、コンテンツ ID が部分空間に含まれることで前記制御コンテンツを特定する特定手段をさらに備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の蓄積型放送

システム。

【請求項 8】 コンテンツから構成されるサービスを 1 つ以上蓄積してユーザの視聴に供する蓄積型放送システムにおいて、当該サービスのそれぞれに固有のユーザインタフェースを伝送する制御コンテンツ伝送方法であって、

前記ユーザインタフェースを実現する制御コンテンツを、前記コンテンツの一部または全体として送出するステップと、

10 前記送出された制御コンテンツを受信し、当該受信した制御コンテンツを起動して前記ユーザインタフェースを実行するステップとを備える制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 9】 前記制御コンテンツは、蓄積された前記コンテンツのブラウザであることを特徴とする請求項 8 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 10】 前記送信ステップは、さらに前記制御コンテンツを含むコンテンツを送出するコンテンツ送出ステップと前記サービスの内容を表すサービス属性情報を送出するサービス属性情報送出ステップとを備え、

20 前記受信ステップは、受信した前記コンテンツおよびサービス属性情報に基づいて、当該受信したコンテンツの中で前記制御コンテンツを特定する制御コンテンツステップとを備えることを特徴とする、請求項 8 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 11】 前記コンテンツ送出ステップは、前記コンテンツに、当該コンテンツの内容を規定するコンテンツヘッダを付与するコンテンツヘッダ付与ステップを備え、

30 前記受信ステップは、さらに受信した前記コンテンツの当該コンテンツヘッダに基づいて、当該受信したコンテンツの中で前記制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする、請求項 10 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 12】 前記送信ステップは、前記制御コンテンツを電子署名する電子署名ステップをさらに備え、前記サービス属性情報送出ステップは前記電子署名の公開鍵を前記サービス属性情報に含めて送出するサービス属性情報送出ステップをさらに備え、

40 前記受信ステップは、受信した前記サービス属性情報に含まれる公開鍵によって前記電子署名を認証する署名認証ステップと、

当該電子署名の認証によって前記制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする、請求項 10 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 13】 前記電子署名による認証が、各前記サービスに対して独立な鍵を用いて行われることを特徴とする、請求項 12 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

【請求項 14】 前記コンテンツ送出ステップは、前記コンテンツの ID 空間の部分空間を定義する情報を送出するコンテンツ ID 空間管理ステップをさらに備え、

前記受信ステップは、コンテンツ ID が部分空間に含まれることで前記制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする、請求項 10 に記載の制御コンテンツ伝送方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ユーザが所望のコンテンツをビューワで視聴するために必要なプレゼンタを、ユーザの要求の有無にかかわらず、自動的にユーザに提供する情報サービスシステムに関し、さらに詳述すればビューワを自動更新する蓄積型放送システムに関する。

#### 【0002】

【従来の技術】ユーザにコンテンツの視聴サービスを提供する情報サービスシステムにおいては、提供するコンテンツのデータをユーザが利用できるプレゼンタに供給するブラウザが必要である。このブラウザは、提示するコンテンツデータ、コンテンツデータをユーザに提供する伝送経路、およびユーザ側のプレゼンターに起因するファクターによって順次適正なものに更新する必要がある。

【0003】従来の情報サービスシステムの一例としては、ポイントキャスト社（登録商標）のポイントキャストネットワーク（登録商標）やマイクロソフト社（登録商標）のアクティブディスクトップ（登録商標）といった、コンピュータを用いたインターネット上のプッシュ型情報配信サービスが実現されている。

【0004】プッシュ型情報配信サービスでは、インターネット上の放送局から放送されるニュースや天気予報などのコンテンツを、パーソナルコンピュータなどの受信装置で受信し蓄積する。ユーザは、受信装置を操作してコンテンツを閲覧するユーザインタフェースであるブラウザを起動し、受信機に蓄積されたコンテンツを視聴できる。

【0005】サービス毎に異なるブラウザが用いられる。結果、サービス毎に柔軟な対応したユーザインタフェースを実現できる。また、ブラウザにバージョンアップが必要な際には、ユーザはそのブラウザ自身に直接プログラミングされた機能によって、新しいブラウザを受信する。そして、現在のブラウザを受信した新しいブラウザで置き換えることによって、ブラウザを最新のものに更新できる。

【0006】図 24 および図 25、図 26、図 27、図 28、図 29、および図 30 を参照して、従来の放送システムの一例について説明する。図 24 のブロック図に示すように、放送システム 2500 は、送出装置 2510、伝送路 120、および受信装置 2520 を含む。送出装置 2510 は、ブラウザ格納器 2511、ブラウザ送出器 2513、コンテンツ格納器 1113、コンテンツ送出器 2514、多重器 115、および送出器 116

とを含む。

【0007】ブラウザ格納器 2511、ブラウザ送出器 2513、コンテンツ格納器 1113、およびコンテンツ送出器 2514 はそれぞれ複数個用意されており、各シンボルに接尾辞（小文字のアルファベット）を付与してそれぞれを識別している。以降、同一の部材が複数ある場合には、同様にシンボルに接尾辞を付してそれぞれを識別するものとする。

【0008】なお、図 24 に示す例においては、ブラウザ格納器 2511 は 2511a、2511b、および 2511c、ブラウザ送出器 2513 は 2513a、2513b、および 2513c、コンテンツ格納器 1113 は 1113a、1113b、および 1113c、そしてコンテンツ送出器 2514 は 2514a、2514b、および 2514c とそれぞれ 3 つずつ用意されている。なお、特に個々の識別の必要がない場合には、ブラウザ格納器 2511、ブラウザ送出器 2513、コンテンツ格納器 1113、およびコンテンツ送出器 2514 として総称する。

【0009】上述のように同一の部材が複数ある場合には、本明細書においては、同様にシンボルに接尾辞を付してそれぞれを識別するものとする。さらに、個々の識別の必要がない場合には、それぞれのシンボルに接尾辞を付さずに総称する。

【0010】図 25、図 26、図 27、および図 28 に、上述の放送システム 2500 の各構成要素におけるデータの格納状態を示す。ブラウザ格納器 2511 は、サービス毎に独立して存在する。3 つのサービス（S1、S2、および S3）毎に独立した 3 つのブラウザ格納器 2511a、2511b、および 2511c が用意される。ブラウザ送出器 2513 は、ユーザに提供するサービス（S）にそれぞれ対応するブラウザ B を格納し、ブラウザ B を所定のスケジュールで多重器 115 に送出する。

【0011】サービス S1 に対応するブラウザ送出器 2513a は、ブラウザ B（S1）を格納している。ブラウザ B は受信装置 2520 の CPU（中央処理装置）のネイティブコード（機械語）で記述されたコンピュータプログラムである。同様に、サービス S2 に対応するブラウザ送出器 2513b はブラウザ B（S2）を格納し、サービス S3 に対応するブラウザ送出器 2513c はブラウザ B（S3）を格納している。なお、特にその内容を区別する必要がある場合には、ブラウザ B として総称する。

【0012】伝送プロトコルや伝送スケジュール等の、ブラウザの具体的な送出方法はサービス毎に独自に定められている。このため、ブラウザ送出器 2513 はサービス毎にその処理内容が異なるので、サービス毎にブラウザ送出器 2513a、2513b、・・・2513n（n は任意の自然数）とそれぞれが独立して存在する。

## 5

【0013】図24に示した例では、3つのサービスS1、S2、S3に対してそれぞれ独立した3つのブラウザ送出器2513a、2513b1、および2513cが対応している。コンテンツ格納器1113は、対応するサービスに属するコンテンツCを格納する。コンテンツ格納器1113は、サービス毎に独立して存在する。3つのサービス毎に独立した3つのコンテンツ格納器1113a、1113b、および1113cが用意されている。

【0014】図25に示す例においては、サービスS1に対応するコンテンツ格納器1113aには、2つのサービスコンテンツC(S1、1)とC(S1、2)とが格納されている。サービスS2に対応するコンテンツ格納器1113bには、コンテンツCが格納されていない。サービスS3に対応するコンテンツ格納器1113cには、サービスコンテンツC(S3、1)、C(S3、2)、およびC(S3、3)が格納されている。なお、特にその内容を区別する必要の場合には、上述のようにサービスコンテンツCとして総称する。

【0015】図24に戻って、コンテンツ送出器2514は、対応するサービスのコンテンツ格納器1113に格納されたコンテンツC(Sm、O)を所定の方法で多重器115に送出する。なお、コンテンツC(Sm、O)においてSmは、サービスを表すシンボルSに接尾辞m(任意の自然数)を付して個々のサービスを識別し、O(任意の自然数)はサービスSmを構成する複数のコンテンツCの何番目であるかを示す。

【0016】このように、従来の放送システム2500に用いられる送出装置2510においては、サービス毎にブラウザやコンテンツの送出の方法が異なる。このため、サービス毎に複数の独立した複数のブラウザ送出器2513およびコンテンツ送出器2514を具備しなければならない。さらに、ブラウザBとコンテンツCとの送出方法も異なる。このため、ブラウザBとコンテンツCとに関しても、それぞれ独立したブラウザ送出器2513およびコンテンツ送出器2514を具備しなければならない。

【0017】多重器115は、ブラウザ送出器2513から出力されるブラウザBと、コンテンツ送出器113から出力されるサービスコンテンツC(Sm、O)を送出に適した形式に多重化するとともに変調して、デジタルビットストリームを出力する。多重器115は、デジタル放送の局システムにおける多重化装置と変調装置とで構成しても良い。

【0018】送出器116は、多重器115の処理結果を、伝送路120へ送出する。送出器116は、伝送路が有線の通信回線であればモデムで良く、また、放送通信衛星と宇宙空間であれば送出用パラボラアンテナで良い。

【0019】次に、伝送路120について説明する。伝

## 6

送路120は、送出装置2510から送出されたコンテンツやブラウザなどの情報を、受信装置2520に伝送する手段である。例えば、伝送路は、光ファイバーや各種ケーブルや、放送通信衛星と宇宙空間、あるいは、DVDなどのパッケージメディアとその流通経路で良い。

【0020】次に、受信装置2520について詳細に説明する。受信装置2520は、受信器131、復調分離器132、蓄積器133、描画器134、提示器135、入力器136、CPU137、およびメモリ138を含む。

【0021】受信器131は、伝送路120に送られるコンテンツCやブラウザBなどの情報を受信しデジタルストリームを出力する。受信器131は、モデムや、一般のデジタル放送受信機におけるアンテナとチューナモジュールで良い。

【0022】復調分離器132は、受信器131の出力するデジタルビットストリームを復調し、多重化された情報を別々に分離する。復調分離器132は、送出装置2510の多重器115とちょうど反対向きの処理を行なう。復調分離器132の出力は、蓄積器133に与えられるだけでなく、CPU137によっても読み出し可能である。

【0023】蓄積器133は、復調分離器132の出力中のブラウザとコンテンツとを蓄積する。蓄積器133は例えば、ハードディスクなどのランダムアクセス可能な記録媒体である。蓄積器133の内容はCPU137により読み出しおよび変更可能である。

【0024】図26に例示するように、蓄積器133には、合計3つのブラウザB(S1)、B(S2)、およびB(S3)と合計5つのサービスコンテンツC(S1、1)、C(S1、2)、C(S3、1)、C(S3、2)およびC(S3、3)とが格納されている。

【0025】描画器134は、CPU137からの要求に従って、OSD(オンスクリーンディスプレイ)を画面に表示するためのグラフィックスを描画する。

【0026】提示器135は、描画器134の出力をユーザが視聴可能なように提示する。提示器は例えばCRTディスプレイで良い。

【0027】入力器136は、受信装置2520に対しユーザが操作を指示するものである。入力器136は、リモコンとリモコン受光部、キーボード、およびマウスなどを用いることができる。

【0028】CPU137は、中央処理装置であり、受信装置2520の各構成要素と相互に接続され、メモリ138に格納されたコンピュータプログラムを実行することで、受信装置2520全体を制御する。

【0029】メモリ138は、書き換え可能/不可能な半導体メモリRAM/ROMで構成され、CPU137の処理のデータを格納する領域や、CPU137で実行するコンピュータプログラムやデータの格納に用いる。

図 27 に例示されるように、メモリ 138 には、ブラウザ一覧 2700 と、CPU 137 に対するネイティブコード（機械語）である実行形式 2651 が格納されている。

【0030】次に、図 28 を参照して、ブラウザ一覧 2700 について説明する。ブラウザ一覧 2700 は、サービス毎の行を持つ表形式の情報で、ブラウザのファイル名の列 2710 と、サービス名の列 2720 とを持つ。ブラウザ一覧 2700 を用いることで、蓄積器 133 に蓄積されている情報の中で、注目するサービスのブラウザを特定することができる。

【0031】次に、図 29 に示すフローチャートを参照して、受信装置 2520 の主要な動作について詳細に説明する。

【0032】ステップ S2801 において、メモリ 138 に格納されたブラウザ一覧 2700 のサービス名を画面に一覧表示する。画面への表示は、描画器 134 により行われる。

【0033】ステップ S2802 において、ユーザが入力器 136 を操作してステップ S2801 において表示された一覧から 1 つのサービスを選択する。

【0034】ステップ S2803 において、ステップ S2802 において選択されたサービスに対し、ブラウザ一覧 2700 においてブラウザ B のファイル名の列を参照することで蓄積器 133 でのブラウザ B のファイル名 B (Sm) を特定する。

【0035】ステップ S2804 において、ステップ S2803 で特定したファイル B (Sm) を実行する。ブラウザは、CPU 137 のネイティブコードであるので、CPU 137 により直接実行できる。

【0036】次に、図 30 に示すフローチャートを参照して、受信装置 2520 によるブラウザの更新処理について説明する。ステップ S2901 において、CPU 137 によってブラウザ B の実行が開始される。

【0037】ステップ S2902 において、ブラウザが受信器 131 と復調分離器 132 によって、現在送出されているブラウザ B が受信され、そのバージョンの確認を行なう。

【0038】ステップ S2903 において、ステップ S2902 で受信したブラウザ B が、現在実行中のブラウザ B よりも新しいバージョンであれば次のステップ S2904 に進み、そうでなければ処理を終了する。

【0039】ステップ S2904 において、受信装置 2520 は送出されているブラウザ B を受信し、蓄積器 133 はその受信したブラウザ B をファイルとして一時格納する。

【0040】ステップ S2905 において、現在実行しているブラウザ B を、一時格納されているファイルで置き換える。そして、ブラウザ B を再起動することによって、受信した新しいバージョンのブラウザの実行を開始

させる。

【0041】

【発明が解決しようとする課題】上記に例示された従来の放送システムにおいては、コンピュータのネイティブコードであるブラウザの具体的な伝送方法として、サービス毎に異なる独自の方式が用いられている。そのために、送出装置と受信装置の両方で、サービス毎に異なるブラウザ毎に異なる伝送方法を実装する必要がある。

【0042】すなわち、送出装置において、サービス毎に異なるブラウザ送出器を設ける必要がある。また、受信装置において、典型的には各サービスのブラウザのコード自体に、新たなサービスを可能にするために新たなブラウザを受信して、自身をその受信した新たなブラウザで置き換える機能がプログラミングされている。

【0043】このように、本質的にはどのサービスに対しても同様の機能を有すべきブラウザの伝送機能を実現するために、実施にはブラウザを少しずつ異なって実装しなければならない。

【0044】このため、サービスの数が増えるに従って、様々な無駄が生じる。すなわち、受信装置においては複数の類似のプログラムコードを保持する必要が生じ、記憶容量が浪費されていた。また、受信装置において類似の処理を同時に起動することになり、計算機資源が効率的に利用できない。

【0045】また、ブラウザの伝送方法もサービス毎に異なっており、その実現はブラウザにプログラミングされているだけなので、利用したいサービスに対してユーザが予め手動でブラウザを ftp などのファイル伝送プロトコルを手動で起動するなどして入手する必要があり煩雑である。

【0046】また、ブラウザの伝送方式がコンテンツの伝送方式と異なるため、複数のサービスを購読している場合において、あるサービスのブラウザの伝送が、別のサービスのブラウザ若しくはコンテンツの伝送を妨げる可能性がある。

【0047】送出装置においても、ブラウザの伝送という本質的にはどのサービスでも同一の機能を実現するために、少しずつ異なるブラウザ送出器をサービスの数だけ用意する必要がある。このため、サービスの数が増大するに従って、送出装置が線型に複雑化している。この複雑化によって、開発コスト増大、および管理の煩雑化を招いている。

【0048】また、複数のブラウザ送出器間に関連がないため、同時刻に伝送路の処理能力以上の複数のブラウザを送出して、伝送路をあふれさせる可能性がある。コンテンツの送出器もサービス毎に独立して存在しているため、ブラウザの伝送と同様の問題がコンテンツの伝送についても起こり得ていた。

【0049】本発明は、デジタル放送やコンピュータネットワークにおいて送られる複数のコンテンツから構成

されるサービスを受信装置において蓄積して視聴する蓄積型放送において、不正なコンテンツからのサービスの安全性を保ちながら、柔軟なサービスのユーザインタフェースを提供する方法およびシステムを提供することを目的とする。

#### 【0050】

【課題を解決するための手段および発明の効果】本発明の第1の発明は、コンテンツから構成されるサービスを1つ以上蓄積してユーザの視聴に供するとともにサービスのそれぞれに固有のユーザインタフェースを提供する蓄積型放送システムであって、ユーザインタフェースを実現する制御コンテンツを、コンテンツの一部または全体として送出する送信器と、送出された制御コンテンツを受信し、受信した制御コンテンツを起動してユーザインタフェースを実行する受信器とを備え、ユーザインタフェースをコンテンツとして送受信することを特徴とする。

【0051】本発明の第2の発明は、第1の局面において、制御コンテンツは、蓄積されたコンテンツのブラウザであることを特徴とする。

【0052】本発明第3の発明は、第1の局面において、送信器は、制御コンテンツを含むコンテンツを送出するコンテンツ送出器とサービスの内容を表すサービス属性情報を送出するサービス属性情報送出器とを備え、受信器は、受信したコンテンツおよびサービス属性情報に基づいて、受信したコンテンツの内で制御コンテンツを特定する制御コンテンツ特定器とを備えることを特徴とする。

【0053】本発明の第4の発明は、第3の発明において、コンテンツ送出手段は、コンテンツに、コンテンツの内容を規定するコンテンツヘッダを付与するコンテンツヘッダ付与手段を備え、受信手段は、さらに受信したコンテンツのrコンテンツヘッダに基づいて、受信したコンテンツの内で制御コンテンツを特定することを特徴とする。

【0054】本発明の第5の発明は、第3の発明において、送信手段は、制御コンテンツを電子署名する電子署名器をさらに備え、サービス属性情報送出器は電子署名の公開鍵をサービス属性情報に含めて送出し、受信器は、受信したサービス属性情報に含まれる公開鍵によって電子署名を認証する署名認証器をさらに備え、電子署名の認証によって制御コンテンツを特定することを特徴とする。

【0055】本発明の第6の発明は、第5の発明において、電子署名による認証が、各サービスに対して独立な鍵を用いて行われることを特徴とする。

【0056】本発明の第7の発明は、第3の発明において、コンテンツ送出器は、コンテンツのID空間の部分空間を定義する情報を送出するコンテンツID空間管理器をさらに備え、受信器は、コンテンツIDが部分空間

に含まれることで制御コンテンツを特定する特定器をさらに備えることを特徴とする。

【0057】本発明の第8の発明は、コンテンツから構成されるサービスを1つ以上蓄積してユーザの視聴に供する蓄積型放送システムにおいて、サービスのそれぞれに固有のユーザインタフェースを伝送する制御コンテンツ伝送方法であって、ユーザインタフェースを実現する制御コンテンツを、コンテンツの一部または全体として送出するステップと、送出された制御コンテンツを受信し、受信した制御コンテンツを起動してユーザインタフェースを実行するステップとを備える制御コンテンツ伝送方法。

【0058】本発明の第9の発明は、第8の発明において、制御コンテンツは、蓄積されたコンテンツのブラウザであることを特徴とする。

【0059】本発明の第10の発明は、第8の発明において、送信ステップは、さらに制御コンテンツを含むコンテンツを送出するコンテンツ送出ステップとサービスの内容を表すサービス属性情報を送出するサービス属性情報送出ステップとを備え、受信ステップは、受信したコンテンツおよびサービス属性情報に基づいて、受信したコンテンツの内で制御コンテンツを特定する制御コンテンツステップとを備える。

【0060】本発明の第11の発明は、第10の発明において、コンテンツ送出ステップは、コンテンツに、コンテンツの内容を規定するコンテンツヘッダを付与するコンテンツヘッダ付与ステップを備え、受信ステップは、さらに受信したコンテンツのコンテンツヘッダに基づいて、受信したコンテンツの内で制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする。

【0061】本発明の第12の発明は、第10の発明において、送信ステップは、制御コンテンツを電子署名する電子署名ステップをさらに備え、サービス属性情報送出ステップは電子署名の公開鍵をサービス属性情報に含めて送出するサービス属性情報送出ステップをさらに備え、受信ステップは、受信したサービス属性情報に含まれる公開鍵によって電子署名を認証する署名認証ステップと、電子署名の認証によって制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする。

【0062】本発明の第13の発明は、第12の発明において、電子署名による認証が、各サービスに対して独立な鍵を用いて行われることを特徴とする。

【0063】本発明の第14の発明は、第10の発明において、コンテンツ送出ステップは、コンテンツのID空間の部分空間を定義する情報を送出するコンテンツID空間管理ステップをさらに備え、受信ステップは、コンテンツIDが部分空間に含まれることで制御コンテンツを特定するステップをさらに備えることを特徴とする。本発明のこれらおよび他の目的、特徴、局面、および効果は、添付図面と照合して、以下に記述の詳細な説

明から一層明らかになるであろう。

#### 【0064】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）図1、図2、図3、図4、図5、図6、図7、図8、図9、および図10を参照して、本発明の第1の実施の形態にかかる蓄積型放送システムについて説明する。図1に示すように、第1の実施の形態にかかる蓄積型放送システム100は、送出装置110、伝送路120、および受信装置130を含む。送出装置110は、サービス属性格納器111、コンテンツヘッダ付与器112、コンテンツ格納器113、コンテンツ送出器114、多重器115、および送出器116を含む。コンテンツ格納器113はそれぞれ複数個用意されており、各シンボルに接尾辞（小文字のアルファベット）を付与してそれぞれを識別している。以降、同一の部材が複数ある場合には、同様にシンボルに接尾辞を付してそれぞれを識別するものとする。なお、特に個々の識別の必要がない場合には、例えばコンテンツ格納器113として総称する。

【0065】上述のように同一の部材が複数ある場合には、本明細書においては、同様にシンボルに接尾辞を付してそれぞれを識別するものとする。さらに、個々の識別の必要がない場合には、それぞれのシンボルに接尾辞を付さずに総称する。

【0066】コンテンツ格納器113は、それぞれサービスの実体データであるコンテンツ本体Dcを格納している。そして、コンテンツ格納器113のそれぞれは、コンテンツ本体Dcをコンテンツ送出器114に順次供給する。

【0067】コンテンツ送出器114は、供給されるコンテンツ本体Dcをコンテンツヘッダ付与器112に送出する。

【0068】コンテンツヘッダ付与器112は、供給されたコンテンツ本体Dcに、ヘッダ情報を含むコンテンツ本体Dcの管理情報から成るコンテンツヘッダHcを付与して、コンテンツCを生成する。生成されたコンテンツCは多重器115に供給される。

【0069】多重器115は、サービス属性情報Is pとコンテンツヘッダ付与器112から出力されるコンテンツCを多重化して送出器116に供給する。

【0070】送出器116は、多重化されたサービス属性情報Is pとコンテンツCを伝送路に適した形態のデジタルビットストリームに変調して伝送路120に出力する。送出器116は、伝送路が有線の通信回線であればモデムで良く、また、放送通信衛星と宇宙空間であれば送出用パラボラアンテナで良い。

【0071】伝送路120は、送出装置110から送出されたコンテンツCやブラウザBなどの情報を、受信装置130に伝送する手段である。例えば、伝送路は、光ファイバーや各種ケーブルや、放送通信衛星と宇宙空

間、あるいは、DVDなどのパッケージメディアとその流通経路で良い。

【0072】受信装置130は、受信器131、復調分離器132、蓄積器133、描画器134、提示器135、入力器136、CPU137、およびメモリ138を含む。なお、蓄積器133、描画器134、入力器136、CPU137、およびメモリ138はデータバスによって相互に接続されている。

【0073】受信器131は、伝送路120に送られるコンテンツCやブラウザBなどの情報を受信しデジタルストリームを出力する。受信器131は、通信用モデム、ケーブルモデム、ブルートゥース等の移動体通信モジュール、一般のデジタル放送受信機におけるアンテナとチューナモジュールで良い。

【0074】復調分離器132は、受信器131の出力するデジタルビットストリームを復調し、多重化された情報を別々に分離する。復調分離器132は、送出装置110の多重器115のちょうど反対向きの処理を行なう。復調分離器132の出力は、蓄積器133に与えられるだけでなく、CPU137によっても読み出し可能である。

【0075】蓄積器133は例えば、ハードディスクなどのランダムアクセス可能な記録媒体であり、CPU137により読み出しおよび変更可能である。蓄積器133は、復調分離器132から出力されるサービスコンテンツC（Sm、O）とブラウザコンテンツC（Sm、B f l g）とを蓄積する。サービスコンテンツC（Sm、O）は、蓄積型放送システム100が提供する、ユーザが視聴等して楽しんだり利用する番組やデータなどのサービスの実体を意味する。

【0076】ブラウザコンテンツC（Sm、B f l g）は、提供されたサービスをユーザが受信装置130で実際に楽しんだり利用したりするためのユーザインタフェースを実現する。ブラウザコンテンツC（Sm、B f l g）は、受信装置130が提供するプログラムコード実行環境下で実行可能な制御コードであり、サービスコンテンツC（Sm、O）を処理対象とする。

【0077】描画器134は、CPU137からの要求に従って、OSD（オンスクリーンディスプレイ）を画面に表示するためのグラフィックスを描画する。

【0078】提示器135は、描画器134の出力をユーザが視聴可能なように提示する。提示器は例えばCRTディスプレイで良い。

【0079】入力器136は、受信装置130に対しユーザが操作を指示するものである。入力器136は、リモコンとリモコン受光部、キーボード、およびマウスなどで良い。

【0080】CPU137は、中央処理装置であり、受信装置130の各構成要素と相互に接続され、メモリ138に格納されたコンピュータプログラムを実行するこ

とで、受信装置130全体を制御する。

【0081】メモリ138は、書き換え可能／不可能な半導体メモリRAM／ROMで構成され、CPU137の処理のデータを格納する領域や、CPU137で実行するコンピュータプログラムやデータの格納に用いる。

【0082】図2、図3、図4、および図5を参照して、上述の蓄積型放送システム100の各構成要素に格納されるデータについて説明する。図2に示すように、サービス属性格納器111には、蓄積型放送システム100が提供する各サービスの属性を示すサービス属性情報1spが格納されている。

【0083】図3に示すように、コンテンツ格納器113は、対応するサービスを構成するデータであるコンテンツCの実体であるコンテンツ本体Dcを格納する。コンテンツ格納器113は、サービス毎に独立して存在する。つまり、3つの異なるサービスのそれぞれに対応する、独立した3つのコンテンツ格納器113a、113b、および113cが用意されている。

【0084】サービスS1に対応するコンテンツ格納器113aには、2つのコンテンツ本体Dc(S1、1)およびDc(S1、2)と1つのブラウザコンテンツ本体Dc(S1、Bflg)が格納されている。任意のコンテンツ本体Dcは、サービスを表すシンボルSに接尾辞m(任意の自然数)を付して個々のサービスを識別し、サービスSmを構成する複数のコンテンツCの何番目であるかを示すパラメータO(任意の自然数)を付して、コンテンツ本体Dc(Sm、O)として表現するものとする。

【0085】ブラウザコンテンツ本体Dc(S1、Bflg)は、サービスS1に供されるブラウザB(S1)をコンテンツ本体Dcと同じフォーマットで生成したものであり、サービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)と同様に本体Dc(Sm、Bflg)と表現できる。

【0086】ブラウザコンテンツ本体Dc(Sm、Bflg)は、その内容はサービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)と違う、つまり、その内部にOの代わりにサービス属性情報1spを示すパラメータBflgを含んでいる。なお、サービス属性情報1spに関しては、後ほど図4を参照して詳述する。

【0087】しかしながら、ブラウザコンテンツ本体Dc(Sm、Bflg)はサービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)と同じデータ形態であるので、コンテンツ格納器113は両者を識別できずに、共にコンテンツ本体Dcとして扱う。この意味において、ブラウザコンテンツ本体Dc(Sm、Bflg)とサービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)の両方を含めて単にコンテンツ本体Dcと呼称する。

【0088】なお、簡便化のために、必要に応じて、サービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)をサービスコンテンツ本体DcSと呼称し、ブラウザコンテンツ本体Dc

c(Sm、Bflg)をブラウザコンテンツ本体DcBと呼称する。さらに、ブラウザコンテンツ本体Dc(Sm、Bflg)から成るブラウザコンテンツC(Sm、Bflg)をブラウザコンテンツCbと略称し、サービスコンテンツ本体Dc(Sm、O)から成るサービスコンテンツC(Sm、O)をサービスコンテンツCsと略称する。

【0089】次に、図4、図5および図6を参照して、コンテンツヘッダ付与器112から出力されるサービスコンテンツCsおよびブラウザコンテンツCbについて詳細に説明する。図4にサービス属性格納器111に格納されているサービス属性情報1spを例示する。サービス属性情報1spは蓄積型放送システム100で提供される全てのサービス(S1、S2、S3、・・・Sm)に関する情報である。同表における各行が各サービスに対応しており、それぞれサービスIDとサービス名とから構成される。

【0090】例えば、第1行目には、サービスIDがS1、そしてサービス名が「今日のニュース」であるサービスが表されている。同様に、第2行目にはサービスIDがS2でありサービス名が「おすすめ情報」であるサービスが表され、そして、第3行目にはサービスIDがS3でありサービス名が「新車ガイド」であるサービスが表されている。サービスIDは、サービス属性情報1sp中で重複しない値がとられており、サービスを識別するのに用いることができる。

【0091】図5はサービスコンテンツCsのデータ構造を模式的に示し、図6はブラウザコンテンツCbのデータ構造を模式的に示している。コンテンツCは、コンテンツCのデータそのものであるコンテンツ本体Dcと、コンテンツ本体Dcに付随するメタデータであるコンテンツヘッダHcとから構成される。

【0092】図5においては、サービスコンテンツCsであるコンテンツC(S1、1)のサービスコンテンツ本体DcSにはコンテンツヘッダHcSが対応付けられている。そして、図6においては、ブラウザコンテンツCbであるC(S1、Bflg)のブラウザコンテンツ本体DcBnはコンテンツヘッダHcBが対応付けられている。

【0093】コンテンツヘッダHc(HcSおよびHcB)は、項目と値の組を行とする表形式で表される。サービスコンテンツCs(C(S1、1))のコンテンツヘッダHcSは、サービスID、コンテンツID、コンテンツバージョン、およびコンテンツ名の4つの行を含む。

【0094】サービスIDは、図4に例示したサービス属性情報1spのサービスIDに対応しており、該当するコンテンツCが、どのサービスSに対応するのかを識別する。本例においては、サービスIDがS1であるので、このコンテンツCは図4に示した「今日のニュー



ス」のサービスであることを示している。コンテンツIDは、コンテンツCそれ自体の識別に用いる。そのために、コンテンツIDは、蓄積型放送システム100の中で重複しない値をとるものとする。

【0095】コンテンツバージョンは、コンテンツCの新旧を表す。コンテンツバージョンは、コンテンツID毎に独立した値をとる。後ほど、図7を参照して述べる蓄積器133に現在蓄積されているコンテンツCcを更新すべき新コンテンツCnで置き換えたい場合、コンテンツCの送出の際に、現有コンテンツCcより大きな値のコンテンツバージョンが新コンテンツCnに付与される。

【0096】コンテンツ名は、ユーザがコンテンツを選択する際に文字列として読むための項目である。本例においては、コンテンツ本体Dcが「天気予報」であることを表している。以上のサービスID、コンテンツID、コンテンツバージョン、およびコンテンツ名は、サービスコンテンツヘッダHcSおよびブラウザコンテンツヘッダHcBに共通に含まれる。

【0097】しかし、図6に示すように、ブラウザコンテンツCbのブラウザコンテンツヘッダHcBには、さらにブラウザコンテンツフラグ行を含む。ブラウザコンテンツフラグは、コンテンツCが、ブラウザコンテンツCbであることを表すための項目であり、上述のBflgに相当する。ブラウザコンテンツヘッダHcBのブラウザコンテンツフラグはTrueであるので、コンテンツ本体Dcはブラウザコンテンツ本体DcBであることを示している。

【0098】図6に例示するブラウザコンテンツCbにおいては、サービスIDがS1であり、コンテンツIDが101であるので、サービス「今日のニュース」用のブラウザコンテンツCbは、コンテンツIDが101であるコンテンツ本体Dcから成ることを示している。言い換えれば、サービスID、コンテンツID、およびブラウザコンテンツフラグの3つが、コンテンツCがブラウザコンテンツCbであることを規定する最小限必要な情報である。

【0099】以下に、上述のコンテンツCのデータ構造に基づいて、サービス属性格納器111、コンテンツヘッダ付与器112、コンテンツ格納器113、およびコンテンツ送出器114によって行われる処理について説明する。コンテンツ送出器114は、コンテンツ格納器113から順次供給されるコンテンツ本体Dcをコンテンツヘッダ付与器112に送出する。コンテンツヘッダ付与器112は、コンテンツ本体Dc(DcS、DcB)にコンテンツヘッダHc(HcS、HcB)を付与して、コンテンツC(Cs、Cb)を生成して多重器115に供給する。

【0100】図7および図8を参照して、以下に送信装置110から伝送路120を経由して送信されたコンテ

ンツC(サービスコンテンツCs、ブラウザコンテンツCb)が、受信装置130の各構成要素によってどのようなデータとして格納されるかに付いて説明する。伝送路120を経由して送信装置110から送出された、コンテンツCおよびサービス属性情報IsPから成るデジタルビットストリームは、受信装置130の受信器131によってまず受信されて、復調分離器132に供給される。

【0101】復調分離器132は、デジタルビットストリームを復調し、該復調されたデジタルビットストリームに含まれているコンテンツCおよびサービス属性情報IsPを分離再生する。復調分離器132は、さらに、再生されたコンテンツCからコンテンツヘッダHcを抽出して、サービス属性情報IsPとともにバスに出力する。

【0102】一方、再生されたコンテンツCは一旦復調分離器132中に保持される。なお、再生されたコンテンツCと蓄積器133に既に蓄積されているコンテンツCを区別必要がある場合には、中に保持されているコンテンツCを復調コンテンツCnと称し、蓄積器133に蓄積されているコンテンツCを蓄積コンテンツCcと称してそれぞれを区別する。

【0103】蓄積器133は、復調分離器132で再生されたコンテンツCを所定のタイミングで供給されて内部に格納する。図7に示すように、蓄積器133には、コンテンツヘッダ付与器112から多重器115に出力された各サービスのコンテンツC(Cs、Cb)が蓄積器133に格納される。

【0104】つまり、図3に示したコンテンツ格納器113a、113b、および113cに格納された合計8個のコンテンツ本体Dc(S1、Bflg)、Dc(S1、1)、Dc(S1、2)、Dc(S2、Bflg)、Dc(S3、Bflg)、Dc(S3、1)、Dc(S3、2)、およびDc(S3、3)に対応するコンテンツC(S1、Bflg)、C(S1、1)、C(S1、2)、C(S2、Bflg)、C(S3、Bflg)、C(S3、1)、C(S3、2)、およびC(S3、3)が蓄積器133に格納される。

【0105】蓄積器133は、さらにCPU137の制御によって、格納しているコンテンツCに含まれるコンテンツ本体Dcに代表される各種データをバスや描画器134に出力する。

【0106】描画器134は、供給された情報に基づいて提示器135に画像を描画させる映像信号を生成する。

【0107】図8に示すように、メモリ138には、サービス属性情報IsP、ブラウザコンテンツ実行インタプリタ271、およびCPU137に対するネイティブコードである実行形式2651が格納される。ブラウザコンテンツ実行インタプリタ271は、コンテンツをコ

10

20

30

40

50

ンピュータの高級言語プログラムとして実行するためのものである。

【0108】次に、図9に示すフローチャートを参照して、受信装置130において受信したコンテンツCに含まれるブラウザコンテンツCbを起動させる動作について説明する。

【0109】ステップS501において、復調分離器132から出力されたサービス属性情報Isp中に記載されている各サービスのサービス名が提示器135の画面上に一覧表示される。

【0110】ステップS502において、ユーザは入力器136を操作して、ステップ501で表示されたサービス名の一覧を参照して、1つのサービスを選択する。ユーザによる入力器136の選択内容とサービス名一覧に基づいて、ユーザが選択したサービスが特定される。

【0111】ステップS503において、ステップS502で特定されたサービスに対応するサービスIDがサービス属性情報Ispから得られる。

【0112】ステップS504において、蓄積器133に格納されている全コンテンツCを検索して、ステップ503で得たサービスIDを有しコンテンツヘッダHcBのブラウザコンテンツフラグがTrueであるコンテンツCbを選出する。

【0113】ステップS505において、ステップ504で選出されたブラウザコンテンツCbをブラウザコンテンツ実行インタプリタ271へ与えて実行させる。

【0114】このように、ブラウザコンテンツCbのコンテンツヘッダHcBにブラウザコンテンツフラグを備えることで、ブラウザコンテンツCbとそれ以外の通常のサービスコンテンツCsとを区別することができる。また、個々のサービスSを指定すると、それに対応するブラウザコンテンツCb(C(Sm, Bflg))をブラウザとして起動できる。

【0115】次に、図10に示すフローチャートを参照して、受信装置130によるコンテンツの蓄積更新動作を説明する。ステップS601において、復調分離器132によって、コンテンツCn(Cb、Cs)、サービス属性情報Isp、およびコンテンツヘッダHc(HcB、HcS)が再生される。

【0116】ステップS602において、ステップS601で分離したコンテンツヘッダHcをバスに出力する。

【0117】ステップS603において、分離されたコンテンツヘッダHcに対応する新コンテンツCcを探して蓄積器133中を検索し選出する。つまり、蓄積器133に蓄積されている全てのコンテンツCの中でコンテンツIDが、分離されたコンテンツヘッダHcに記述されているコンテンツIDと同じである現有コンテンツCcを選出する。

【0118】ステップS604において、ステップS6

02の検索の結果、蓄積器133中に同じコンテンツIDを持つ現有コンテンツCcが存在しないと判断される場合、処理はステップS605に進む。

【0119】ステップS605において、復調した新コンテンツCnを、蓄積器133に出力して、新規に格納する。そして、処理はステップS601に戻る。

【0120】一方、ステップS604において、蓄積器133中に同じコンテンツIDを持つコンテンツCが存在すると判断される場合、処理はステップS606に進む。

【0121】ステップS606において、分離されたコンテンツヘッダHcに基づいて、復調分離器132に保持されている新コンテンツCnと、ステップS603で選出された現有コンテンツCcのコンテンツバージョンの値を比較し、復調された新コンテンツCnの方がより新しいと判断される場合に、処理はステップS607に進む。

【0122】ステップS607において、蓄積器133に格納されている現有コンテンツCcを、復調分離器132で保持されている新コンテンツCnで更新する。なお、この時点で新コンテンツCnは、現有コンテンツCcとなる。そして、処理はステップS601に戻る。

【0123】一方、ステップS606において、復調されたコンテンツCの方は蓄積器133に格納されている現有コンテンツCcより新しくないと判断される場合に、上述のステップS607によるコンテンツCの更新ステップをスキップして、処理はステップS601に戻る。

【0124】上述のように、蓄積型放送システム100においては、送信装置110は各サービスSmに対するユーザインタフェースを提供するブラウザコンテンツCbを、各サービスSmを構成するコンテンツCの一部または全体として送出する。そして、受信装置130は送出されたコンテンツCを受信して、受信してコンテンツCに含まれるブラウザコンテンツCbを起動してユーザインタフェースを実行する。

【0125】そして、コンテンツCの更新処理はコンテンツCがサービスコンテンツCsかブラウザコンテンツCbかの区別なく行われる。この仕組みは、特定のサービス毎の機能ではなく、受信装置130全体に唯一であり全サービス共通の機能である。従って、このコンテンツの更新機能を実現するだけで、全てのサービスに対してサービスコンテンツCsの更新と蓄積を行えるだけでなく、ブラウザ、すなわちブラウザコンテンツCbの更新と蓄積も行える。

【0126】言い換えれば、本実施の形態においては、各サービスに対するユーザインタフェースであるブラウザコンテンツCbをコンテンツの一部として送ることによって、ユーザインタフェースを伝送するための特別な仕組みをサービス毎に用意する必要がなく、コンテン

の更新を行なうことでユーザインタフェースを更新できる。

【0127】（第2の実施の形態）以下に、図11、図12、図13、および図14を参照して、本発明の第2の実施の形態にかかる蓄積型放送システムについて説明する。図11に示すように、本例にかかる蓄積型放送システム700は、図1に示した蓄積型放送システム100と同様に送信装置710、伝送路120、および受信装置730を含む。

【0128】送信装置710は、蓄積型放送システム100の送信装置110に電子署名器711が追加されている。受信装置730は、受信装置130にKP抽出器740、Sg抽出器741、および暗号解読器721が追加されている。以下に、蓄積型放送システム100と共通の特徴に関する説明を省略して、蓄積型放送システム700に固有の特徴について主に説明する。

【0129】電子署名器711は、電子署名の鍵を管理するとともに、ブラウザコンテンツCbに対する電子署名（デジタル署名）を行なう。電子署名としては公開鍵暗号の技術を用いる。この技術は、ある情報の配布者に対して一組の秘密鍵と公開鍵を作成しておき、公開鍵だけを情報の利用者に配布し、秘密鍵は秘密に保管しておく。そして、配布したい情報に対して、配布者が秘密鍵を用いて電子署名する（電子署名された情報は、元々の情報と電子署名との組みの形式になる）。利用者が受け取った電子署名された情報と配布者の公開鍵とを用いることで、秘密鍵を持つ配布者が電子署名した情報であることを認証することができる。

【0130】電子署名器711は、サービス毎の秘密鍵と公開鍵とを保持する。電子署名器711は、当該サービスの秘密鍵で当該サービスのブラウザコンテンツCbを電子署名する。つまり、電子署名器711は、コンテンツ格納器113に接続されて、コンテンツ格納器113a、113b、および113cのそれぞれから供給されたコンテンツ本体Dcのサービスに応じて、サービス毎に異なる公開鍵KPをサービス属性格納器111に出力する。

【0131】具体的には、図13に示すように、ブラウザコンテンツCbのコンテンツヘッダHcBに電子署名の項目を追加することで電子署名がブラウザコンテンツCbに格納される。つまり、ブラウザコンテンツCbに対して、ブラウザコンテンツCb（S1、Bsgn）のコンテンツヘッダには電子署名行が存在する。電子署名行の値の列には、対応するコンテンツの本体Dcを、コンテンツの属するサービスS1の秘密鍵で電子署名を行った結果の情報（電子署名）が格納される。

【0132】電子署名を追加されたコンテンツヘッダHcBをコンテンツヘッダHcBcと識別する。さらに、電子署名の項目を有するブラウザコンテンツを他のブラウザコンテンツCbと識別するためにブラウザコンテ

ツCbcと称するとともに、C（Sm、Bsgn）と表すものとする。

【0133】サービス属性格納器111は、公開鍵KPを含んだサービス属性情報Ispcを生成して多重器115に出力する。図12に、生成されたサービス属性情報Ispcの構造を示す。サービス属性情報Ispcは、公開鍵KPの値を格納する列を持っている。そして、3つのサービスS1、S2、およびS3のそれぞれに対して、公開鍵が格納される。

【0134】電子署名器711は、さらに電子署名Sgを生成してコンテンツヘッダ付与器112に出力する。コンテンツヘッダ付与器112は、コンテンツ送出器114から供給されるコンテンツ本体Dcと、電子署名器711から供給される電子署名Sgに基づいて署名付ブラウザコンテンツCbを生成して、署名付ブラウザコンテンツCbとサービスコンテンツCsとをコンテンツCとして多重器115に出力する。

【0135】受信装置730は、復調分離器132によって受信したデジタルビットストリームから、コンテンツC（CsおよびCb）、コンテンツヘッダHc（HcS、HcBc）、およびサービス属性情報Ispcを再生する。コンテンツC（Cs、Cb）は復調分離器132内部で保持され、コンテンツヘッダHc（HcS、HcBc）はバスに出力されるとともにSg抽出器741に出力され、サービス属性情報IspcはKP抽出器740に出力される。

【0136】Sg抽出器741は、供給されたコンテンツヘッダHcの中で、コンテンツヘッダHcブラウザコンテンツC（Sm、Bflg）から電子署名Sgを抽出して、バスに出力する。

【0137】KP抽出器740は、サービス属性情報Ispcから公開鍵KPを抽出して、バスに出力する。

【0138】暗号解読器721は、バスを介して供給される公開鍵KPに基づいて、コンテンツヘッダHcBc内の電子署名を認証する。

【0139】上述のように、受信装置730では、受信したブラウザコンテンツCbの電子署名Sgと、サービス属性情報Ispc内にある公開鍵KPとから、正しいブラウザコンテンツCbであることを認証することができる。すなわち、各サービスのコンテンツ制作者が、サービス固有の秘密鍵によって暗号化したブラウザコンテンツCbであることを保証できる。

【0140】次に、第2の実施の形態における受信装置720の動作について説明する。図14に示すフローチャートを参照して、本実施の形態にかかる蓄積型放送システム700の受信装置730によるブラウザコンテンツCb起動について説明する。

【0141】ここで、ステップS501c、S502、S503c、およびS504における処理は、サービス属性情報IspがIspcに変わっている点および対象

のコンテンツCがブラウザコンテンツCbcに変わっている点を除けば上述の受信装置130におけるステップS501、S502、S503、およびS504における処理と基本的に同一であるので説明を省略する。

【0142】ステップS1001において、取り出されたブラウザコンテンツCbcの、コンテンツヘッダに格納される電子署名の行を参照する。そして、電子署名の項目が存在しなければ、つまり署名付のブラウザコンテンツCbcとして異常のある場合は、処理はステップS1004に進む。

【0143】ステップS1004において、署名付のブラウザコンテンツCbcが異常である旨の警告を表示して、処理を終了する。

【0144】一方、ステップS1001において、電子署名の項目が存在すれば、処理はステップS1002に進む。

【0145】ステップS1002において、ブラウザコンテンツCbcの電子署名Sgが、対応するサービスの公開鍵KPに対応する秘密鍵によりなされたものかを確認する。この際に用いる公開鍵KPは、サービス属性情報Ispecから、当該するサービスの行を選択することで得られるものである。

【0146】ステップS1003において、ステップS1002で電子署名Sgが正しくないと判断された場合には、ステップS1004へ進む。

【0147】ステップS505sにおいて、正しく電子署名されているブラウザコンテンツCbcを、ブラウザコンテンツ実行インタプリタによって実行させる。そして、処理を終了する。

【0148】ステップS1004において、電子署名がない、若しくは署名が誤っているので、不正なブラウザコンテンツCbcである旨を警告する。そして、処理を終了する。

【0149】以上のように、第2の実施の形態においては、電子署名の技術を用いることで、注目するサービスに対してその秘密鍵を所有している者だけが、受信装置720において実行可能なブラウザコンテンツCbcを送出することができる。このため、注目するサービスに対する秘密鍵を所有していない者が、どのようなコンテンツをコンテンツ格納器に格納したとしても、故意に誤ったブラウザコンテンツCbcを送って受信装置730で実行させることを禁止できる。また、注目するものとは別のサービスの秘密鍵によって電子署名された、ブラウザコンテンツCbcを、注目するサービスのブラウザコンテンツCbcとして実行させることを禁止することができる。

【0150】なお、機構の簡便化のために、コンテンツ本体のみ電子署名したが、コンテンツヘッダもコンテンツ本体に含めて電子署名の対象にしても良い。なお、公開鍵暗号を用いない簡易な電子署名の方法を用いても良

い。例えば、サービス毎の秘密鍵を作成し、秘密鍵を何らかの方法で受信装置に格納させておく。そして、サービス毎の秘密鍵でブラウザコンテンツCbcであることを伝える情報を暗号化し、受信装置側でこの情報を秘密鍵で解読し、ブラウザコンテンツCbcであることを判断しても良い。

【0151】上述のように、本実施形態においては、各サービスに対するユーザインタフェースを提供するコンテンツであるブラウザコンテンツCbcを電子署名する電子署名器711と、ブラウザコンテンツ本体DCbcを含むコンテンツ本体Dcを送出するコンテンツ送出器113と電子署名Sgの公開鍵KPを全てのサービス共通のサービス属性情報Ispecとして送出するサービス属性格納器111と、電子署名Sgを認証することでコンテンツCをブラウザコンテンツCbcであると判断する受信装置730を具備することによって、蓄積型放送システム700において配信されるコンテンツCの信頼性を確保できる。

【0152】つまり、本実施の形態においては、1つのサービスに属する複数のコンテンツCの中からブラウザコンテンツCbcを指定する仕組みとして電子署名を用い、電子署名に用いる鍵をサービスの提供者毎に用意することで、そのサービスに対して提供者以外がブラウザコンテンツCbcを指定することができない。結果、サービスの提供者以外の悪意を持つ者が、ブラウザコンテンツCbcを不正に指定することを禁止できる。

【0153】（第3の実施の形態）次に、図15、図16、図17、および図18を参照して、本発明の第3の実施の形態にかかる蓄積型放送システムについて説明する。図15に示すように、本例にかかる蓄積型放送システム1000は、図1に示した蓄積型放送システム100と同様に送信装置1010、伝送路120、および受信装置130を含む。送信装置1010は、蓄積型放送システム100の送信装置110におけるコンテンツヘッダ付与器112がコンテンツヘッダ付与器112iで置き換えられているだけである。以下に、蓄積型放送システム100と共通の特徴に関する説明を省略して、蓄積型放送システム1000に固有の特徴について主に説明する。

【0154】コンテンツヘッダ付与器112iは、コンテンツヘッダ付与器112の機能に以下に述べる機能が追加されている。つまり、コンテンツ格納器113a、113b、および113cに格納される複数のコンテンツ本体Dcに対して、ブラウザコンテンツCbiを指定し、指定されたコンテンツ（ブラウザコンテンツCbi）のコンテンツIDとコンテンツバージョンをブラウザ識別情報Bidとして抽出する。そして、コンテンツヘッダ付与器112iは抽出したブラウザ識別情報Bidをサービス属性格納器111に出力する。

【0155】サービス属性格納器111は、ブラウザ識

別情報 B i d に基づいて、図 16 に示すようにサービス属性情報 I s p にブラウザコンテンツ C b のコンテンツ I D とコンテンツバージョンとを書き込む。つまり、サービス属性情報 I s p i は、コンテンツ I D を表す列と、コンテンツバージョンを表す列とから構成されるブラウザコンテンツ指定情報列を持つ。

【0156】ブラウザコンテンツ指定情報はサービス毎に指定され、これにより、コンテンツ中からブラウザコンテンツ C b (C b i) を判別することができる。このようにブラウザコンテンツ C b i のコンテンツ I D と

コンテンツバージョンが書き込まれたサービス属性情報 I s p を、サービス属性情報 I s p i として識別する。

【0157】ブラウザコンテンツ C b i の指定は、コンテンツヘッダ H c B i のブラウザコンテンツフラグにより行われるのではなく、コンテンツヘッダ付与器 112 i が、コンテンツを選択することで行われる。

【0158】図 17 に、コンテンツヘッダ H c B i の一例を示す。ブラウザコンテンツ C b i の指定は、ブラウザコンテンツフラグ B f l g により行われなため、コンテンツヘッダ H c b i には、ブラウザコンテンツフラグ B f l g の行は存在しない。また、コンテンツヘッダ上では、サービスコンテンツ C s とブラウザコンテンツ C b を区別することはできない。本例においては、人間が文字列を読んで意味を認識するという意味ではコンテンツ名の行によってブラウザコンテンツ C b であるか認識は可能であるかに見えるが、送出装置 1010 および受信装置 130 のレベルでは認識されない。

【0159】このように、蓄積型放送システム 1000 においては、受信装置 130 は蓄積型放送システム 1000 におけるのと同じ構成であるが、格納されるプログラムコードやデータが異なるのでその動作は若干異なる。

【0160】次に、図 18 に示すフローチャートを参照して、受信装置 130 による、ブラウザコンテンツ C b i の起動処理について説明する。ステップ S501 i、S502、および S505 i は、サービス属性情報 I s p が I s p i に変わっている点および対象のコンテンツ C がブラウザコンテンツ C b i に変わっている点を除けば、図 9 を参照して説明したステップ S501、S502、および S505 における処理と基本的に同一であるので説明を省略する。

【0161】ステップ S1401 において、選択されたサービスに対し、サービス属性情報 I s p i を参照して、ブラウザコンテンツ指定情報を取り出す。

【0162】ステップ S1402 において、ステップ 1401 で取り出したブラウザコンテンツ指定情報のコンテンツ I D とコンテンツバージョンを持つコンテンツ C (ブラウザコンテンツ C b i) を、蓄積器 133 を検索して選出する。そして、選出されたコンテンツ C をブラウザコンテンツ C b i とする。

【0163】ブラウザコンテンツ C b i の指定は、コン

テンツヘッダ付与器 112 i によって行われる。このため、コンテンツヘッダ付与器 112 i を正しく管理すれば、ブラウザコンテンツ C b i が重複して指定されたり、別のサービスのコンテンツ C をブラウザコンテンツ C b i と誤指定することを防止できる。

【0164】上述のように、本実施形態においては、各サービスを構成するコンテンツの本体を送出するコンテンツ送出器 114 と、複数のコンテンツ本体からブラウザコンテンツ本体 D C b を指定するブラウザ識別情報 B i d を全てのサービスに共通のブラウザコンテンツ指定情報としてサービス属性情報 I s p i に含めて送出するサービス属性格納器 111 と、ブラウザコンテンツ指定情報によってコンテンツ C をブラウザコンテンツ C b i であると判断する受信装置 130 を具備することにより、ブラウザコンテンツ C b i とサービスコンテンツ C s との区別が保証された蓄積型放送システム 100 が実現できる。

【0165】つまり、第 3 の実施の形態においては、複数のサービスに共通の制御コンテンツ指定情報によってブラウザコンテンツ C b i を指定し、ブラウザコンテンツ指定情報をコンテンツやコンテンツヘッダと独立させることにより、コンテンツ格納器の内容をいかにしようとも、別のサービスに対するブラウザコンテンツ C b の指定を不正に指定することを禁止できる。例えば、ブラウザコンテンツ C b 指定情報を、各サービス提供者ではなく、受託放送事業者の管理下に置いた運用を行った場合、複数のサービス提供者間での不正なブラウザコンテンツ C b の指定を防ぐことができる。

【0166】(第 4 の実施の形態) 次に、図 19、図 20、図 21、図 22、および図 23 を参照して、本発明の第 4 の実施の形態にかかる蓄積型放送システムについて説明する。図 19 に示すように、本例にかかる蓄積型放送システム 1500 は、図 1 に示した蓄積型放送システム 100 と同様に送信装置 1510、伝送路 120、および受信装置 130 を含む。送信装置 1510 は、蓄積型放送システム 100 の送信装置 110 にコンテンツ I D 空間管理者 1581 が追加されているだけである。以下に、蓄積型放送システム 100 と共通の特徴に関する説明を省略して、蓄積型放送システム 1500 に固有の特徴について主に説明する。

【0167】コンテンツ I D 空間管理者 1501 は、各サービスに対し、そのサービスに属するコンテンツのコンテンツ I D のとる値の範囲 (空間) を管理することで、ブラウザコンテンツ C b s を指定する。コンテンツ I D 空間とは、例えば、コンテンツ I D が、100 から 199 の間ならばサービス I D が S1 のコンテンツ、200 から 299 の間ならばサービス I D が S2 のコンテンツ、300 から 399 の間ならばサービス I D が S3 のコンテンツ、0 から 99 の間ならばブラウザコンテンツ C b (C b c) であるという取決めにより定義され

る。

【0168】コンテンツID空間管理者1501はコンテンツ空間定義CSDを生成して、コンテンツヘッダ付与器112に出力する。コンテンツヘッダ付与器112は、コンテンツ空間定義CSDに基づいて、コンテンツ送出器114を経由して、コンテンツ格納器113a、113b、および113cのそれぞれから供給されるコンテンツ本体Dc (DcBs) のコンテンツヘッダHc (HcBs) に格納されるコンテンツIDの項目の値を、定義されたコンテンツID空間に適合したコンテンツIDの値に書き換える。

【0169】図21に、コンテンツ空間定義CSDの一例を示す。コンテンツ空間定義CSDには、コンテンツIDの範囲を表す列とともにコンテンツ空間を定義する情報を含む。同例においては、各サービスでは、0から99までの範囲で自由にコンテンツIDを設定したコンテンツが制作され、各コンテンツ格納器に格納される。サービスS1に注目すると、コンテンツ格納器113aから供給されるコンテンツ本体Dcから生成されるブラウザコンテンツCbsに関しては、そのコンテンツIDが0から99の間であることを確認できれば出力する。この際、コンテンツIDが0から99の間でなければ、そのブラウザコンテンツCbsは不正なコンテンツであるとして取り除く。

【0170】一方、サービスS1のコンテンツであるサービスコンテンツCsに対しては、コンテンツIDに100を加算し100から199の間の値に変換する。変換後、100から199の間であることを確認し、正しければ出力し、100から199の間以外であれば、不正なコンテンツであるとして取り除く。なお、変換の際に、コンテンツ中に埋め込まれた他のコンテンツ参照のためのコンテンツIDに対しても同様の変換を行う。

【0171】図22に、コンテンツID空間管理者1501により書き換えられたブラウザコンテンツCbsの構成例を示す。ブラウザコンテンツCbsのコンテンツヘッダHcBsにおいて、コンテンツIDが001であり、これは、ブラウザコンテンツCbのコンテンツIDの範囲として定められた0~999に含まれる。また、コンテンツID空間管理者1501は、サービス属性情報格納器111に格納されるサービス属性情報に、コンテンツID空間を定義するための情報を付加する。

【0172】図20に、サービス属性情報Ispの一例を示す。サービス属性情報Ispは、図4に示した第1の実施の形態にかかるサービス属性情報Ispと同じ内容である。

【0173】次に、図23を参照して、受信装置130によるブラウザコンテンツCbsの起動処理について説明する。ステップS501s、S502、S503s、およびS505sは、サービス属性情報IspがIsp

ザコンテンツCbsに変わっている点を除けば、図9を参照して説明したステップS501、S502、S503、およびS505における処理と基本的に同一であるので説明を省略するステップS1801において、蓄積器133の中から、ステップS503sで得たサービスIDを持ち、さらにコンテンツIDがサービス属性情報Ispで指定されるブラウザコンテンツCbsの範囲に含まれるコンテンツCを検索する。

【0174】ステップS505sにおいて、検索されたブラウザコンテンツCbsを実行する。

【0175】上述のように、蓄積型放送システム1500は、コンテンツIDの空間を管理し、この管理により指定される特別の値を持つコンテンツIDを持つコンテンツをブラウザコンテンツCbsとして指定できる。このように特別なフィールド（この場合は列）をコンテンツヘッダHcBsなどに用意することなく、ブラウザコンテンツCbsを指定することができる。

【0176】つまり、コンテンツ提供者だけが自分のサービスに対応するコンテンツ本体Dcをコンテンツ格納器113に格納することさえ保証すれば、いかなるコンテンツCをコンテンツ格納器113に格納しようとも、別のサービスに対してブラウザコンテンツCbを不正に指定させ受信装置130において実行させることを禁止できる。

【0177】第4の実施の形態においては、コンテンツのID空間が、複数のサービス提供者全体に対して単一であるとき、ブラウザコンテンツCbのとするコンテンツIDの範囲を予め定めることによって、複数のサービス提供者間で不正にブラウザコンテンツCbの指定が行われることを防ぐことができる。コンテンツIDのフィールドを用いるだけで良く、新たなフィールドをコンテンツヘッダなどに用意する必要がないため、従来技術の送出装置からの変更が少なく、また、従来技術の受信装置のコンテンツ受信に関する部分の流用が容易である。以上、本発明を詳細に説明してきたが、前述の説明はあらゆる点において本発明の例示にすぎず、その範囲を限定しようとするものではない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかる蓄積型放送システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すサービス属性格納器に格納されているサービス属性情報の説明図である。

【図3】図1に示すコンテンツ格納器に格納されているコンテンツ本体の一例を示す模式図である。

【図4】図1に示す蓄積型放送システムにおけるサービス属性情報の説明図である。

【図5】図1に示す蓄積型放送システムにおけるサービスコンテンツの説明図である。

【図 6】図 1 に示す蓄積型放送システムにおけるブラウザコンテンツの説明図である。

【図 7】図 1 に示す蓄積器に格納されるコンテンツの一例を示す模式図である。

【図 8】図 1 に示すメモリに格納される情報を示す模式図である。

【図 9】図 1 に示す受信装置によるブラウザコンテンツの実行動作を示すフローチャートである。

【図 10】図 1 に示す受信装置によるブラウザコンテンツの更新動作を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態にかかる蓄積型放送システムの構成を示すブロック図である。

【図 12】図 11 に示す蓄積型放送システムにおけるサービス属性情報の説明図である。

【図 13】図 11 に示す蓄積型放送システムにおけるブラウザコンテンツの説明図である。

【図 14】図 11 に示す受信装置によるブラウザコンテンツの実行動作を示すフローチャートである。

【図 15】本発明の第 3 の実施の形態にかかる蓄積型放送システムの構成を示すブロック図である。

【図 16】図 15 に示す蓄積型放送システムにおけるサービス属性情報の説明図である。

【図 17】図 15 に示す蓄積型放送システムにおけるブラウザコンテンツの説明図である。

【図 18】図 15 に示す受信装置によるブラウザコンテンツの実行動作を示すフローチャートである。

【図 19】本発明の第 4 の実施の形態にかかる蓄積型放送システムの構成を示すブロック図である。

【図 20】図 19 に示す蓄積型放送システムにおけるサービス属性情報の説明図である。

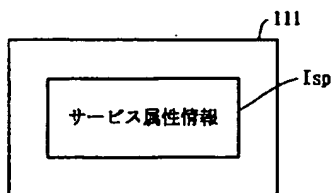
【図 21】図 19 に示す蓄積型放送システムにおけるコンテンツ ID の説明図である。

【図 22】図 19 に示す蓄積型放送システムにおけるブラウザコンテンツの説明図である。

【図 23】図 19 に示す受信装置によるブラウザコンテンツの実行動作を示すフローチャートである。

【図 24】従来の蓄積型放送システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】



【図 25】図 24 に示すコンテンツ格納器およびブラウザ格納器に格納されているコンテンツの一例を示す模式図である。

【図 26】図 24 に示す蓄積器に格納されるコンテンツおよびブラウザの一例を示す模式図である。

【図 27】図 24 に示すメモリに格納される情報を示す模式図である。

【図 28】図 24 に示す蓄積型放送システムにおけるサービス属性情報の説明図である。

10 【図 29】図 24 に示す受信装置によるブラウザの実行動作を示すフローチャートである。

【図 30】図 24 に示す受信装置によるブラウザの更新動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100、700、1000、1500、2500 蓄積型放送システム

110、710 送信装置

111 サービス属性情報格納器

112 コンテンツヘッダ付与器

20 113 コンテンツ格納器

114 コンテンツ送出器

115 多重器

116 送出器

120 伝送路

130、730 受信装置

131 受信器

132 復調分離器

133 蓄積器

134 描画器

30 135 提示器

136 入力器

137 CPU

138 メモリ

711 電子署名器

721 暗号解読器

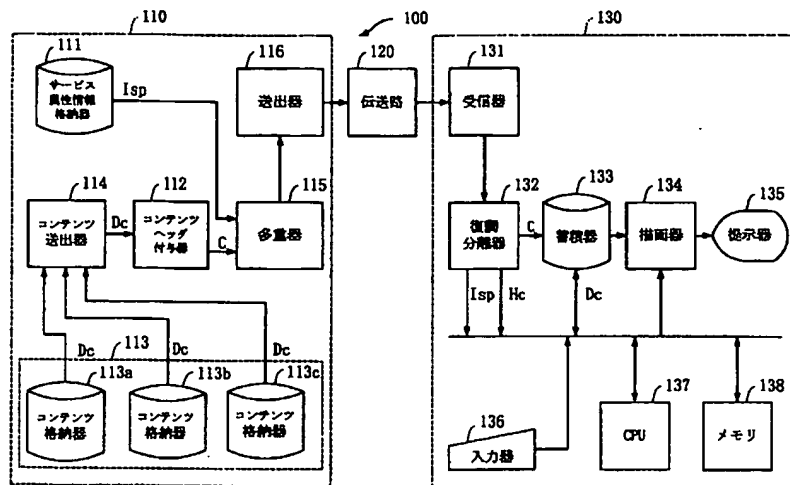
740 KP抽出器

741 Sg抽出器

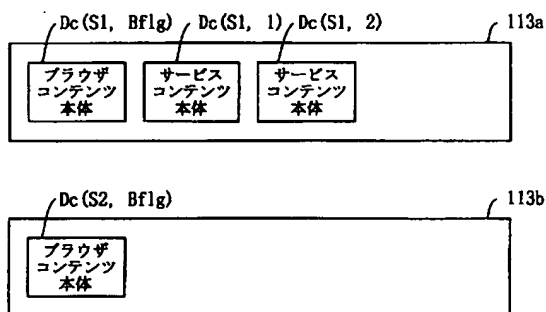
【図 4】

サービスID	サービス名
S1	今日のニュース
S2	おすすめ情報
S3	新車ガイド

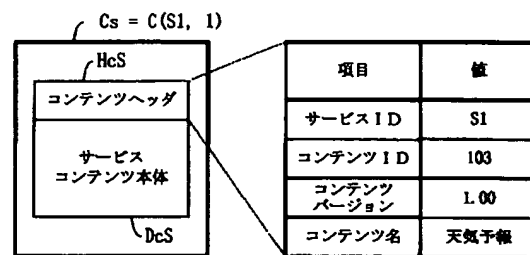
【図 1】



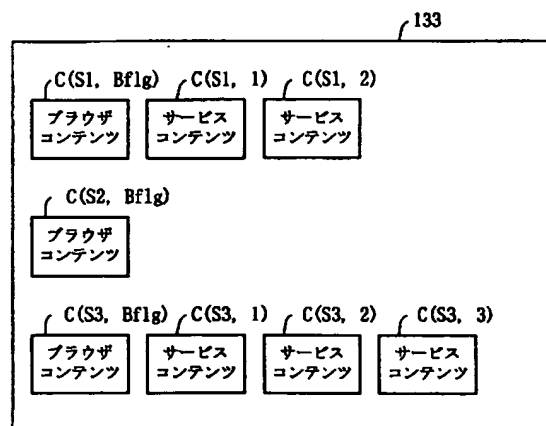
【図 3】



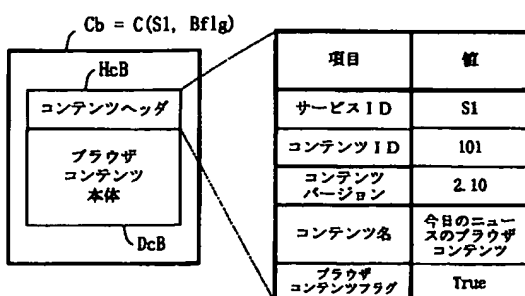
【図 5】



【図 7】

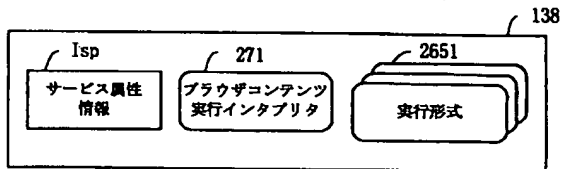


【図 6】

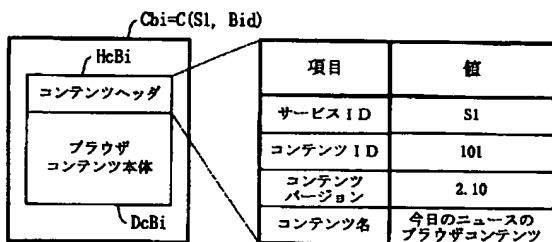




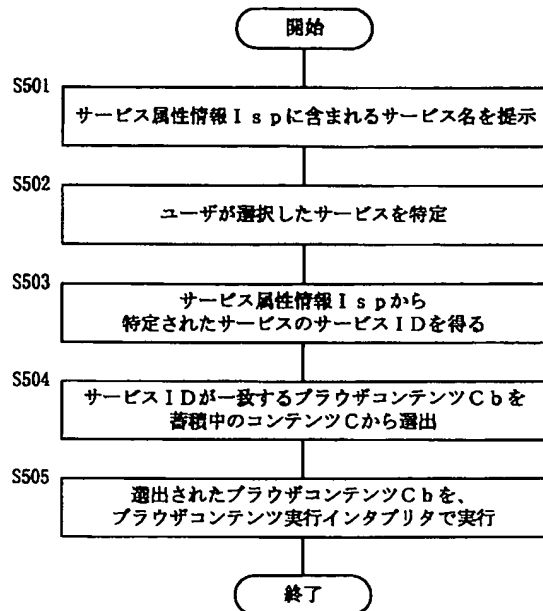
【図 8】



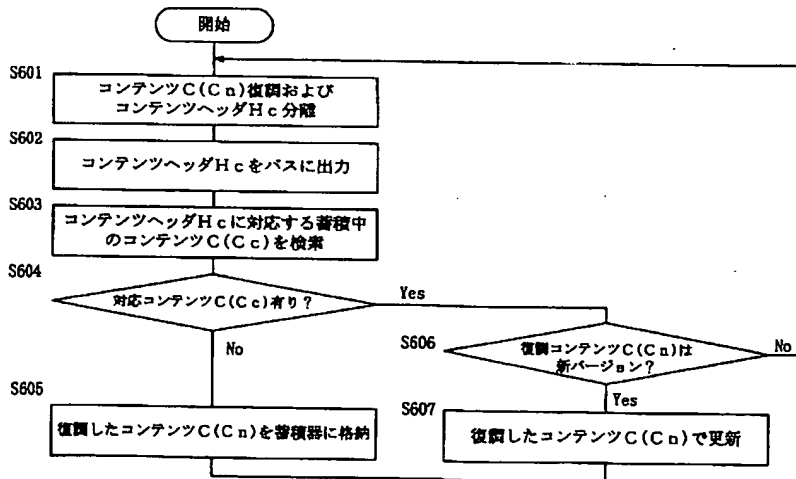
【図 17】



【図 9】



【図 10】



【図 12】

【図 16】

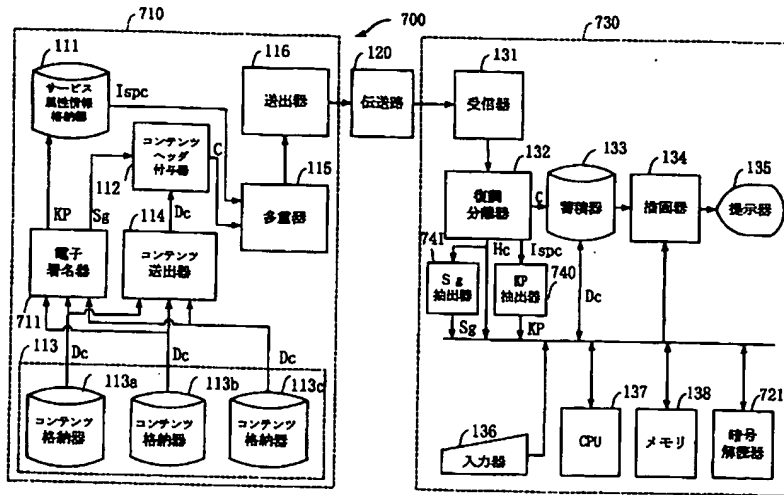
Ispc

サービス ID	サービス名	公開鍵
S 1	今日のニュース	7uBJ8jbJUbikj...
S 2	おすすめ情報	IIInn;ppIhbnOI...
S 3	新車ガイド	INopdokIOIpOp...

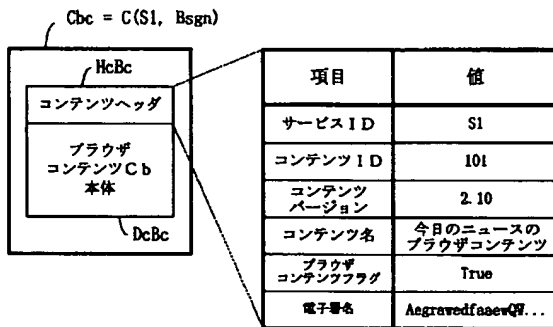
Ispi

サービス ID	サービス名	ブラウザコンテンツ指定情報	
		コンテンツ ID	コンテンツバージョン
S 1	今日のニュース	101	2.10
S 2	おすすめ情報	204	3.00
S 3	新車ガイド	312	1.10

【図 11】



【図 13】

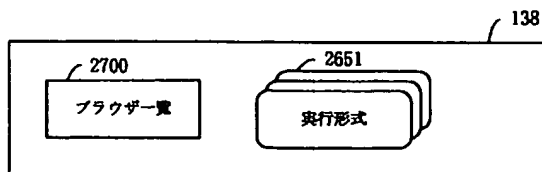


【図 20】

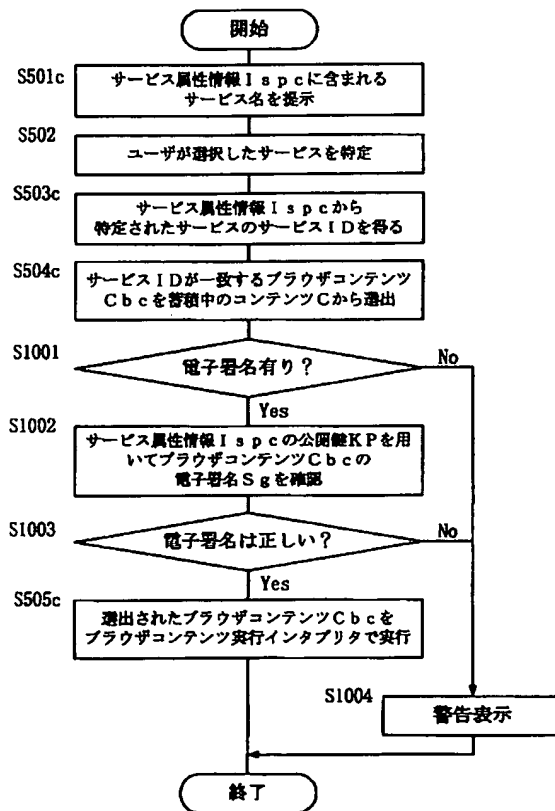
$Ispc$

サービス ID	サービス名
S 1	今日のニュース
S 2	おすすめ情報
S 3	新車ガイド

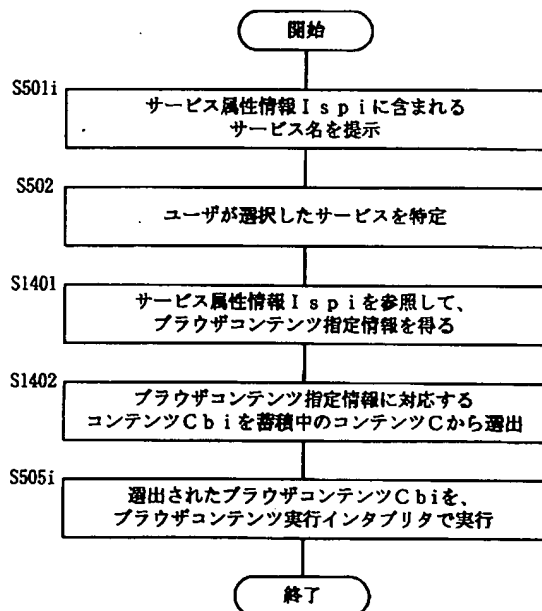
【図 27】



【図 14】



【图 2 1】



Cbs = C(S1, Brng)

項目	値
サービスID	S1
コンテンツID	001
コンテンツバージョン	2.10
コンテンツ名	今日のニュースのブラウザコンテンツ

コンテンツ ID の範囲	種別	サービス ID
0 ~ 99	ブラウザコンテンツ	-
100 ~ 199	サービスコンテンツ	S 1
200 ~ 299	サービスコンテンツ	S 2
300 ~ 399	サービスコンテンツ	S 3

133

B(S1)

C(S1, 1)

C(S1, 2)

ブラウザ

サービス  
コンテンツ

サービス  
コンテンツ

B(S2)

ブラウザ

B(S3)

C(S3, 1)

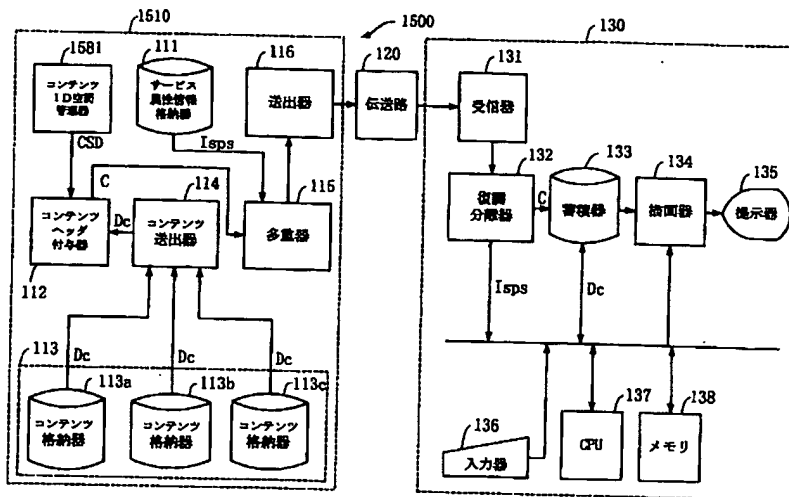
C(S3, 2)

ブラウザ

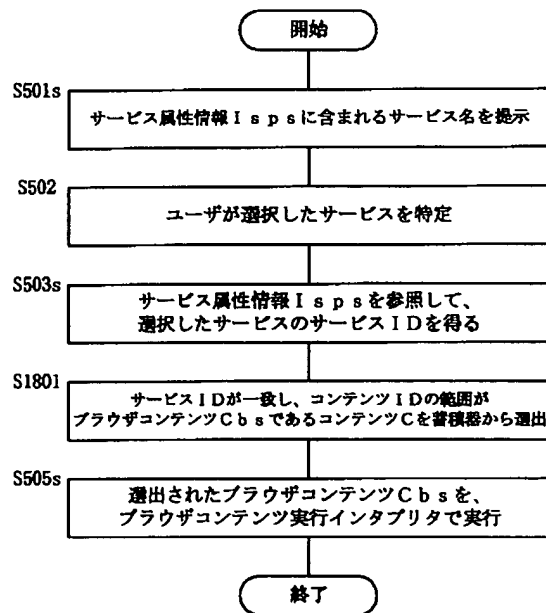
サービス  
コンテンツ

サービス  
コンテンツ

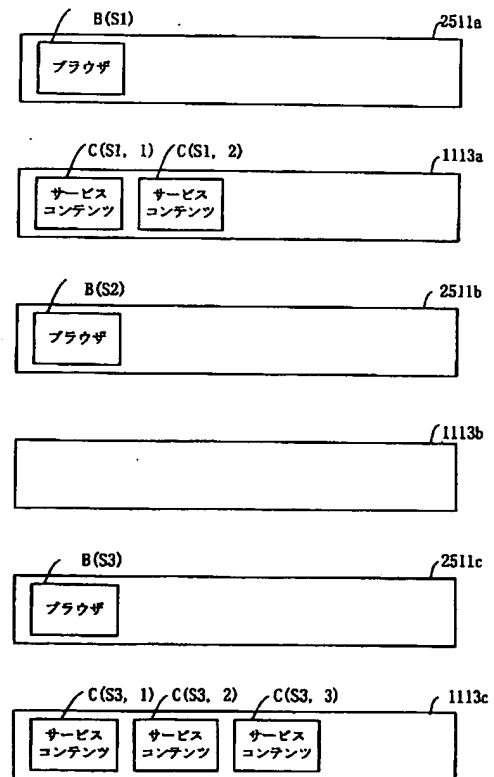
【図 19】



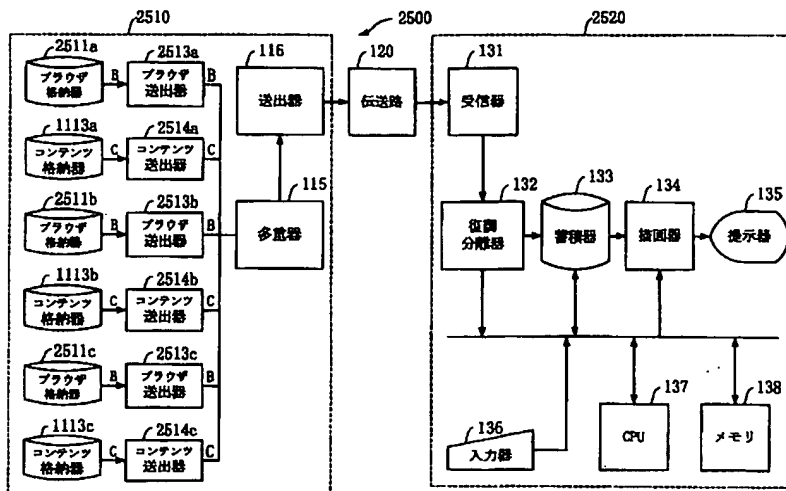
【図 23】



【図 25】



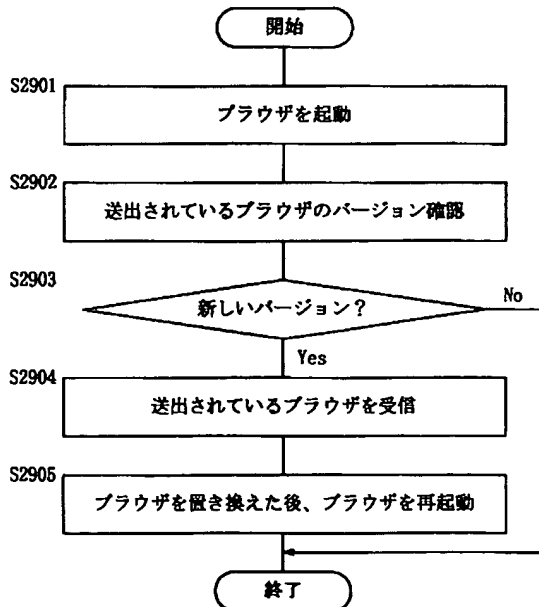
【図 24】



【図 28】

2710 ブラウザの ファイル名	2720 サービス名
B (S 1)	今日のニュース
B (S 2)	おすすめ情報
B (S 3)	新車ガイド

【図 30】



【図 29】

